

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2005 年 7 月 21 日 (21.07.2005)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2005/065881 A1

(51) 国際特許分類: B23K 26/04, 26/38
(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/018593
(22) 国際出願日: 2004 年 12 月 13 日 (13.12.2004)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ:
特願 2004-004341 2004 年 1 月 9 日 (09.01.2004) JP
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 浜松ホトニクス株式会社 (HAMAMATSU PHOTONICS K.K.) [JP/JP]; 〒4358558 静岡県浜松市市野町 1 1 2 6 番地の 1 Shizuoka (JP).

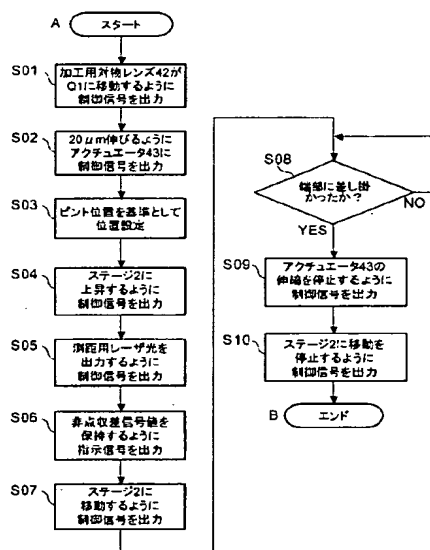
(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 渥美 一弘 (ATSUMI, Kazuhiro) [JP/JP]; 〒4358558 静岡県浜松市市野町 1 1 2 6 番地の 1 浜松ホトニクス株式会社内 Shizuoka (JP). 久野 耕司 (KUNO, Koji) [JP/JP]; 〒4358558 静岡県浜松市市野町 1 1 2 6 番地の 1 浜松ホトニクス株式会社内 Shizuoka (JP). 楠 昌好 (KUSUNOKI, Masayoshi) [JP/JP]; 〒4358558 静岡県浜松市市野町 1 1 2 6 番地の 1 浜松ホトニクス株式会社内 Shizuoka (JP). 鈴木 達也 (SUZUKI, Tatsuya) [JP/JP]; 〒4358558 静岡県浜松市市野町 1 1 2 6 番地の 1 浜松ホトニクス株式会社内 Shizuoka (JP).

(74) 代理人: 長谷川 芳樹, 外 (HASEGAWA, Yoshiki et al.); 〒1040061 東京都中央区銀座一丁目 1 0 番 6 号銀座ファーストビル 創英国際特許法律事務所 Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) Title: LASER PROCESSING METHOD AND DEVICE

(54) 発明の名称: レーザ加工方法及びレーザ加工装置



A... START
S01... OUTPUT CONTROL SIGNAL SO THAT OBJECTIVE LENS (42) MOVES TO Q1
S02... OUTPUT CONTROL SIGNAL TO ACTUATOR (43) TO EXTEND BY 20 μm
S03... SET POSITION WITH FOCUSED POSITION AS STANDARD
S04... OUTPUT CONTROL SIGNAL TO STAGE (2) TO RISE
S05... OUTPUT CONTROL SIGNAL SO AS TO OUTPUT DISTANCE MEASURING LASER BEAM
S06... OUTPUT COMMAND SIGNAL TO HOLD ASTIGMATIC SIGNAL VALUE
S07... OUTPUT CONTROL SIGNAL TO STAGE (2) TO MOVE
S08... IS END SECTION REACHED?
S09... OUTPUT CONTROL SIGNAL TO STOP EXTENSION/CONTRACTION OF ACTUATOR (43)
S10... OUTPUT CONTROL SIGNAL TO STAGE (2) TO STOP MOVING
B... END

域を形成する。

(57) Abstract: Displacement of a laser beam concentration point at an end of an object to be processed is reduced as much as possible, and simultaneously, laser processing is efficiently performed. A laser processing method has displacement acquiring steps (S06-S07) and position setting steps (S08-S09). In the displacement acquiring steps (S06-S07), a second laser beam for measuring the displacement of a main surface of an object to be processed is collected by a lens and irradiated, and the displacement between one point on a planned cutting line of the object and one end is acquired while the beam reflected by the main surface in correspondence with the irradiation is being detected. In the position setting steps (S08-S09), an initial position at which the lens is held relative to the main surface of the object based on the acquired displacement is set and the lens is held at the set initial position. With the lens held at the initial position, a first laser beam for processing is irradiated to form a reformed region at the one end of the planned cutting line, and then, with the lens released from the held state and while the position of the lens being adjusted, a reformed region is formed.

(57) 要約: 加工対象物の端部におけるレーザー光の集光点のずれを極力少なくしつつ効率よくレーザー加工を行うことができるレーザー加工方法を提供する。このレーザー加工方法は、加工対象物の主面の変位を測定する第2のレーザー光をレンズで集光して照射し、当該照射に応じた反射光を検出しながら、過酷対象物の切断予定ライン上の一点から一端の間の変位を取得する変位取得ステップ (S06~S07) と、当該取得した変位に基づいて加工対象物の主面に対してレンズを保持する初期位置を設定し、当該設定した初期位置にレンズを保持する位置設定ステップ (S08~S09) と、を備え、レンズを初期位置に保持した状態で加工用の第1のレーザー光を照射して切断予定ラインの一端部において改質領域を形成した後、レンズを保持した状態を解除してレンズの位置を調整しながら改質領域を形成する。



(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ,

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。